

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-217286

(43)Date of publication of application : 18.08.1998

(51)Int.Cl.

B29C 45/26
B29C 45/14
B29C 45/34
H01L 21/56
// B29K105:20
B29L 31:34

(21)Application number : 09-020486

(71)Applicant : APIC YAMADA KK

(22)Date of filing : 03.02.1997

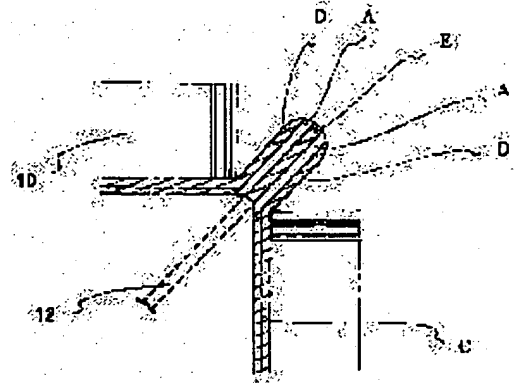
(72)Inventor : OTSUBO YASUSHI
AOKI KUNIHIRO

(54) MOLD FOR MOLDING RESIN

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To certainly support a suspension pin at the time of resin molding and prevent the floating and sinking of a die pad when a cavity is filled with a resin to enable the highly reliable molding of a resin.

SOLUTION: In a mold for molding a resin wherein a lead frame 10 wherein a die pad is supported by a suspension pin is clamped to the peripheral edge part of a cavity and an air vent part A for discharging air in the cavity and voids at a time of the molding of a resin is provided to the edge part of the cavity clamping the suspension pin 12, the clamp part E clamping the lead frame 10 is provided at the position on the extension line in the longitudinal direction of the suspension pin 12 from the edge part of the cavity to the outside in the almost same width as the suspension pin 12 and the air vent part A connected to the cavity is provided along the clamp part E.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

PAT-NO: JP410217286A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10217286 A
TITLE: MOLD FOR MOLDING RESIN
PUBN-DATE: August 18, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTSUBO, YASUSHI	
AOKI, KUNIHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
APIC YAMADA KK	N/A

APPL-NO: JP09020486
APPL-DATE: February 3, 1997

INT-CL (IPC): B29C045/26 , B29C045/14 , B29C045/34 , H01L021/56

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To certainly support a suspension pin at the time of resin molding and prevent the floating and sinking of a die pad when a cavity is filled with a resin to enable the highly reliable molding of a resin.

SOLUTION: In a mold for molding a resin wherein a lead frame 10 wherein a die pad is supported by a suspension pin is clamped to the peripheral edge part of a cavity and an air vent part A for discharging air in the cavity and voids at a time of the molding of a resin is provided to the edge part of the cavity clamping the suspension pin 12, the clamp part E clamping the lead frame 10 is provided at the position on the extension line in the longitudinal direction of the suspension pin 12 from the edge part of the cavity to the outside in the almost same width as the suspension pin 12 and

the air vent part A connected to the cavity is provided along the clamp part E.

COPYRIGHT: (C) 1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-217286

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 9 C 45/26

B 2 9 C 45/26

45/14

45/14

45/34

45/34

H 0 1 L 21/56

H 0 1 L 21/56

T

// B 2 9 K 105:20

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-20486

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月3日

(71) 出願人 000144821

アビックヤマダ株式会社

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

(72) 発明者 大坪 靖

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア

ビックヤマダ株式会社内

(72) 発明者 青木 邦弘

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア

ビックヤマダ株式会社内

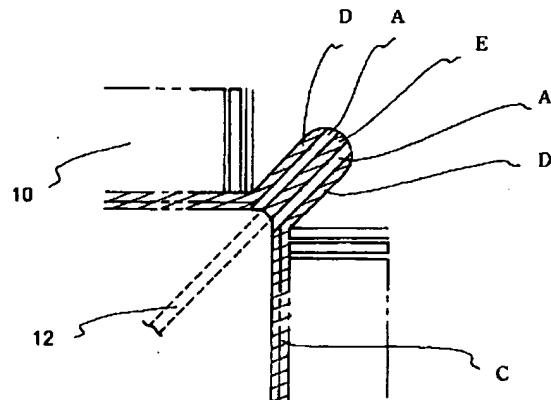
(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 樹脂モールド金型

(57) 【要約】

【課題】 樹脂モールド時に吊りピンを確実に支持可能とし、キャビティに樹脂を充填した際のダイパッドの浮き沈みを防止して信頼性の高い樹脂モールドを可能にする。

【解決手段】 ダイパッドを吊りピン12で支持したリードフレーム10をキャビティの周縁部でクランプし、前記吊りピン12をクランプするキャビティの縁部にキャビティ内のエアあるいは樹脂モールド時のボイドを排出するためのエアバント部Aを設けた樹脂モールド金型において、前記キャビティの縁部から外側にかけての前記吊りピン12の長手方向の延長線上の位置に、前記吊りピン12と略同幅に前記リードフレーム10をクランプするクランプ部Eを設け、該クランプ部Eに沿って前記キャビティに接続するエアバント部Aを設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイパッドを吊りピンで支持したリードフレームをキャビティの周縁部でクランプし、前記吊りピンをクランプするキャビティの縁部にキャビティ内のエアあるいは樹脂モールド時のボイドを排出するためのエアイベント部を設けた樹脂モールド金型において、前記キャビティの縁部から外側にかけての前記吊りピンの長手方向の延長線上の位置に、前記吊りピンと略同幅に前記リードフレームをクランプするクランプ部を設け、

該クランプ部に沿って前記キャビティに接続するエアイベント部を設けたことを特徴とする樹脂モールド金型。

【請求項2】 前記クランプ部の両側に該クランプ部とは別個に、前記エアイベント部を挟んで前記リードフレームをクランプするクランプ部を設けたことを特徴とする請求項1記載の樹脂モールド金型。

【請求項3】 前記キャビティに接続するゲート端で前記吊りピンの長手方向の延長上の位置に、前記ゲート端よりも幅狭で前記吊りピンと略同幅のクランプ部を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の樹脂モールド金型。

【請求項4】 前記キャビティに接続するゲート端で、前記吊りピンがY字状に分岐するリードフレームの前記分岐枝の各々の延長線上の位置に分岐枝と略同幅でクランプ部を設け、前記分岐枝の中間にゲート端を配置したことを特徴とする請求項1または2記載の樹脂モールド金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置の製造に使用する樹脂モールド金型に関する。

【0002】

【従来の技術】リードフレームを用いた樹脂モールドタイプの半導体装置は、半導体チップを搭載したリードフレームを樹脂モールド金型でクランプし、キャビティに樹脂を充填し、樹脂硬化させることによって得られる。図6はQFP (Quad Flat Package)パッケージ用のリードフレーム10を樹脂モールドした状態を示す。図の斜線部分が樹脂モールド時に樹脂モールド金型でリードフレーム10をクランプした部位である。樹脂モールド金型はリードフレームを有効にクランプできるよう、キャビティの周囲を一定幅でクランプするように製作されている。

【0003】図6で14が樹脂成形部である。Gは樹脂モールド時にゲートが配置された部位を示す。樹脂モールド金型ではゲートGに沿ってクランプ部が設けられている。Aは樹脂モールド金型に設けたエアイベント部に対応する部位を示す。このエアイベント部Aはキャビティの残留エアおよびボイドをキャビティ外へ排出するために設けた部位で、樹脂モールド金型の金型面を僅かに研削

して形成される。

【0004】図7はリードフレーム10との位置関係で上記例のエアイベント部Aの配置位置を拡大して示す。Cはキャビティの周囲をクランプするクランプ部に対応する部位である。この例ではエアイベント部Aはキャビティのコーナー部の外側に、クランプ部Cから延長して形成したクランプ部D、Dに挟まれた部位に形成されている。

【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】上述したように、QFPパッケージなどのクワドタイプのリードフレームでは、キャビティのコーナー部にエアイベント部を設けることが一般的である。ところが、このようなクワドタイプのリードフレームではダイパッドを吊持するための吊りピンをキャビティのコーナー部に配置するから、樹脂モールド時にこの吊りピンが樹脂モールド金型で確実にクランプされず、樹脂注入時に浮き沈みしてダイパッドが正規位置から位置ずれするという問題が生じている。

20 【0006】図7に示す例では、吊りピン12の基部はエアイベント部Aに通じており、吊りピン12は樹脂モールド金型でクランプされていない。ただし、この例ではクランプ部D、Dを設けることにより、キャビティのコーナー部でのリードフレーム10の支持性を向上させている。このように、樹脂モールド金型でリードフレーム10をクランプした際に吊りピン12がクランプされないと、ダイパッドの支持が不十分になり、キャビティに樹脂を注入した際に樹脂圧によりキャビティ内でダイパッドが浮き沈みし、正規位置からずれた位置で封止されといったことが生じる。

30 【0007】最近の半導体装置ではきわめて薄型の製品や大型の製品が製造されるようになってきていることから、このような製品ではダイパッドが正規位置からわずかにずれただけでも樹脂成形品の表面にダイパッドが露出したりボンディングワイヤが露出したりするといった問題が生じやすくなっている。本発明は、このような半導体装置の製造において樹脂モールド時にダイパッドが浮き沈みすることを防止し、確実に良品が製造できる樹脂モールド金型を提供することを目的としている。

【0008】

40 【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、ダイパッドを吊りピンで支持したリードフレームをキャビティの周縁部でクランプし、前記吊りピンをクランプするキャビティの縁部にキャビティ内のエアあるいは樹脂モールド時のボイドを排出するためのエアイベント部を設けた樹脂モールド金型において、前記キャビティの縁部から外側にかけての前記吊りピンの長手方向の延長線上の位置に、前記吊りピンと略同幅に前記リードフレームをクランプするクランプ部を設け、該クランプ部に沿って前記キャビティに接続するエアイベント部を設けたことを特徴とす

る。また、前記クランプ部の両側に該クランプ部とは別個に、前記エアイベント部を挟んで前記リードフレームをクランプするクランプ部を設けたことを特徴とする。また、前記キャビティに接続するゲート端で前記吊りピンの長手方向の延長上の位置に、前記ゲート端よりも幅狭で前記吊りピンと略同幅のクランプ部を設けたことを特徴とする。また、前記キャビティに接続するゲート端で、前記吊りピンがY字状に分岐するリードフレームの前記分岐枝の各々の延長線上の位置に分岐枝と略同幅でクランプ部を設け、前記分岐枝の中間にゲート端を配置したことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について説明する。図1は本発明に係る樹脂モールド金型によりQFPタイプのリードフレーム10を樹脂モールドした状態を示し、リードフレーム10との位置関係で樹脂モールド金型のクランプ部等を示す。C部分がキャビティの縁部をクランプするクランプ部、G部分がゲートを配置した部位である。このリードフレーム10を樹脂モールドした樹脂モールド金型は、従来のクワドタイプの半導体装置を製造する樹脂モールド金型と同様に、キャビティのコーナー部にエアイベント部Aを設けたものであるが、本実施形態の樹脂モールド金型で特徴とする点は、キャビティのコーナー部でクランプされる吊りピン12の長手方向の延長線上の位置に吊りピン12と略同幅でクランプ部Eを設けた点にある。

【0010】図2にキャビティのコーナー部近傍で樹脂モールド金型によりリードフレーム10をクランプする部位を拡大して示す。この実施形態で樹脂モールドの対象とするリードフレーム10はダイパッドの吊りピン12がキャビティの対角線方向に配置され、各々端部を直線的に形成したものである。本実施形態ではリードフレーム10を樹脂モールド金型にセットしてクランプした際に、キャビティのコーナー部に対応する部位で、吊りピン12の配置位置に一致させ、吊りピン12の長手方向の延長線上にクランプ部Eを設定する。実施形態ではクランプ部Eの両側に細幅の直線状にエアイベント部A、Aを配置し、クランプ部Cから延設されたクランプ部D、Dをクランプ部Eと平行に配置した。なお、エアイベント部A、Aは樹脂モールド金型の上型と下型の両方に設けるのがふつうである。

【0011】図1に示すように、ゲートGを配置するコーナー部を除いて、キャビティの3つのコーナー部については、上記とまったく同様な構成によって樹脂モールド金型にクランプ部Eと、エアイベント部A、クランプ部Dを設ける。エアイベント部Aの形状を従来例と比較すると、従来例ではコーナー部に比較的幅広のエアイベント部Aを一つ設けるのに対して、本実施形態では2本の線状のエアイベント部A、Aを設けるといふ特徴がある。

【0012】このように吊りピン12の位置に合わせて

クランプ部Eを設けた樹脂モールド金型を使用して樹脂モールドすると、樹脂モールド金型でリードフレームをクランプした際に、吊りピン12の延長線上の位置にあるクランプ部Eで吊りピン12の基部がしっかりと支持されるから、吊りピン12に連結したダイパッドの支持性が向上し、これによってキャビティ内に樹脂が注入されたときのダイパッドの浮き沈みを効果的に抑えることが可能になり、信頼性の高い樹脂モールドが可能になる。

【0013】なお、この場合、キャビティのコーナー部ではクランプ部Eを設けたことにより、エアイベント部の面積が減少するが、クランプ部Eの両側にエアイベント部A、Aを配置したことにより、実際には問題は生じない。エアイベント部A、Aの外側に配置したクランプ部D、Dは従来例と同様に、コーナー部でのリードフレームのクランプ性を良好にする作用を有する。

【0014】このように樹脂モールド金型の各コーナー部に設けるエアイベント部にリードフレーム10をクランプした際に吊りピン12を支持するクランプ部Eを設けることはダイパッドの保持性を向上させ、良品を製造する上で有効である。さらに、ゲートGを配置するコーナー部分についても同様に吊りピン12をクランプして樹脂を注入するよう構成すれば、樹脂モールド時におけるダイパッドの保持性をさらに向上させることができる。

【0015】図3はゲートGを配置するキャビティのコーナー部で吊りピン12をクランプして樹脂モールドできるようにした構成例を示す。この実施形態ではキャビティのコーナー部に接続するゲート端の幅をキャビティのコーナー部の幅に略一致させ、キャビティのコーナー部に配置される吊りピン12の幅をキャビティのコーナー部の幅よりも狭く設定し、コーナー部の外側で吊りピン12の長手方向の延長上でゲートGの幅内に吊りピン12をクランプするクランプ部Fを設けたものである。

【0016】クランプ部Fは樹脂モールド金型でリードフレーム10をクランプした際に吊りピン12の基部位置をクランプして支持するように作用する。ゲートGから注入される樹脂はクランプ部Fの両側を通過してキャビティ内に注入される。この実施形態はゲートGが比較的広幅に設定でき、ゲートGの平面配置内にクランプ部Fを配置する設計が可能な場合である。このようにクランプ部Fを配置するとゲートGを配置するキャビティのコーナー部においても吊りピン12を保持して樹脂モールドすることが可能となり、キャビティの4つのコーナー部で吊りピン12をクランプして樹脂モールドすることが可能になる。

【0017】図4はキャビティに接続するゲート端の幅を比較的狭く設定することによりゲートGを配置するコーナー部において吊りピン12をクランプして樹脂モールドすることを可能とする実施形態を示す。この実施形態では樹脂モールドするリードフレーム10としてキャ

5

ビティのコーナー部に配置される吊りピン12の接続端の形状をY字状とし、樹脂モールド金型ではキャビティのコーナー部で吊りピン12の各々の分岐枝の延長線上にクランプ部H、Hを設け、クランプ部H、Hによって吊りピン12の分岐枝の基部を支持出来るようにするとともに、ゲート口をこれら分岐枝の中間に配置することを特徴とする。

【0018】このように吊りピン12が分岐した形状のリードフレーム10については、ゲート口を吊りピン12の分岐部分よりも狭く設計することにより、ゲートGを配置するキャビティのコーナー部でも吊りピン12を確実に保持して樹脂モールドすることが可能である。なお、このようなY形等の分岐形の吊りピン12を有するリードフレーム10を樹脂モールドする場合は、上記のゲートGを配置する部位に限らず、前述したエアイベント部Aを設けるキャビティの他のコーナー部においても同様に適用することができる。図4で13はリードフレーム10のゲート口近傍部分に設けたゲート窓である。この実施形態ではゲートはリードフレーム10の下側に配置されているが、ゲート窓13を設けることによりキャ

ビティの上側に樹脂を充填しやすくしている。

【0019】図5はキャビティのエアイベント部Aを設けるコーナー部で、Y形の吊りピンを配置した場合のクランプ部の他の実施形態を示す。この実施形態の場合も、吊りピン12の各々の分岐枝の長手方向の延長線上の位置にクランプ部H、Hを設け、クランプ部H、Hの中間部分をエアイベント部Aにする。このようにクランプ部H、Hを設けることにより、上記各実施形態と同様に吊りピン12の保持が確実になされ、かつエアイベント部Aからキャビティ内の残留エアやボイドを好適に排出することが可能になる。なお、エアイベント部Aはクランプ部H、Hの中間に設ける他、図のようにクランプ部Hのさらに外側に設けてもよい。

【0020】上記の分岐形状の吊りピン12はY形であるが、これ以外のさらに多く分岐している形状の吊りピンや、さらに他の形状の吊りピンについても、同様な方法によって確実に吊りピンを保持して樹脂モールドする

6

ことが可能である。すなわち、本発明に係る樹脂モールド金型はエアイベント部を設けたりゲートを配置したりするために、樹脂モールド金型でクランプした際にフリーとなる吊りピン12の基部位置を確実にクランプすることにより、ダイパッドを確実に保持し、キャビティに樹脂を注入した際にダイパッドが浮き沈みしたりすることをなくし、これによって薄形のパッケージ製品等であっても確実に良品を製造可能とする。

【0021】

【発明の効果】本発明に係る樹脂モールド金型によれば、上述したように、リードフレームをクランプして樹脂モールドする際に吊りピンの基部位置を確実に保持して樹脂モールドすることを可能とするから、樹脂モールド時に樹脂圧によってダイパッドが正規位置からずれたりすることを防止し、信頼性の高い樹脂モールドを可能にする。そして、これにより薄形のパッケージ等の樹脂モールドに好適に使用可能とし、容易に良品を製造可能とする等の著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る樹脂モールド金型によるリードフレームのクランプ部を示す説明図である。

【図2】キャビティのコーナー部近傍をクランプする様子を示す説明図である。

【図3】キャビティに接続するゲート部の配置とクランプ部を示す説明図である。

【図4】キャビティに接続するゲート部の配置とクランプ部を示す説明図である。

【図5】Y形の吊りピンに対してのクランプ部の配置を示す説明図である。

【図6】従来のリードフレームでのクランプ部を示す説明図である。

【図7】従来のリードフレームでのクランプ部を拡大して示す説明図である。

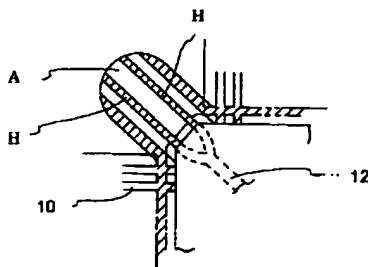
【符号の説明】

10 リードフレーム

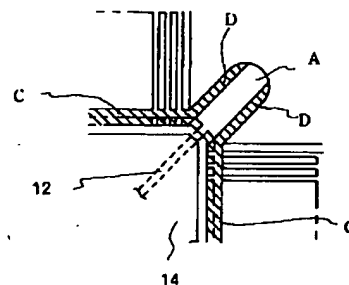
12 吊りピン

14 樹脂成形部

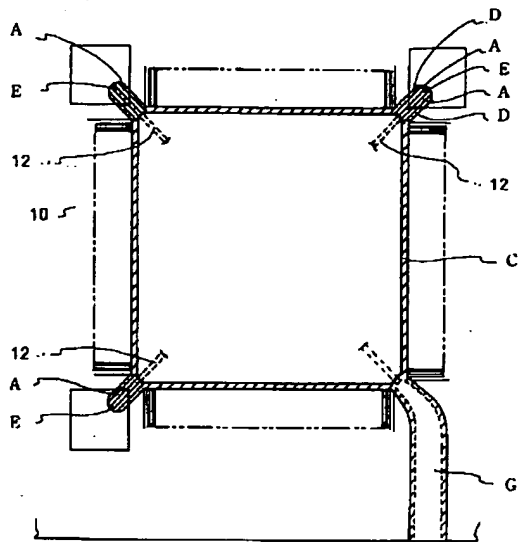
【図5】



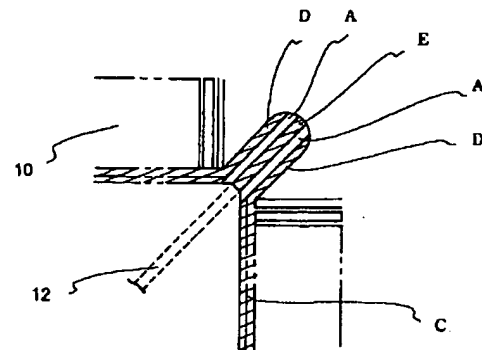
【図7】



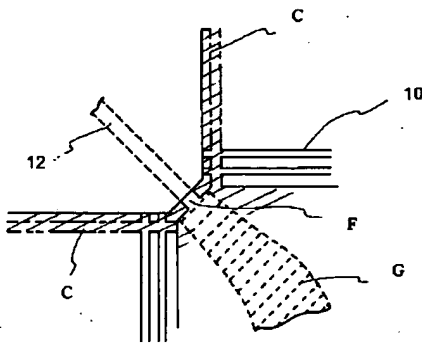
【図1】



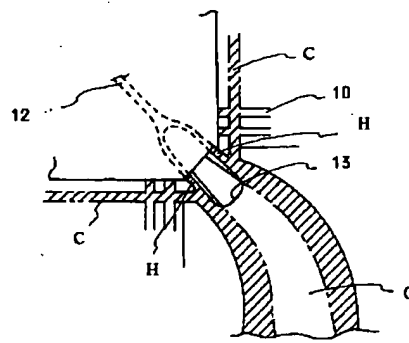
【図2】



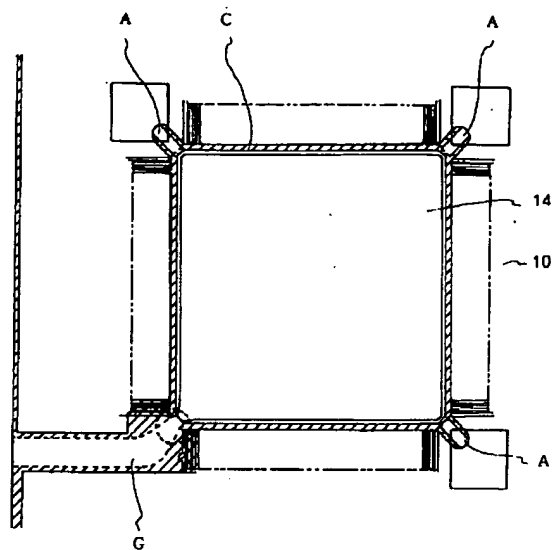
【図3】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁶
B 2 9 L 31:34

識別記号

F I

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the resin mold metal mold used for manufacture of a semiconductor device.

[0002]

[Description of the Prior Art] The resin mold type semiconductor device using a leadframe clamps the leadframe which carried the semiconductor chip with resin mold metal mold, fills up a cavity with resin and is obtained by carrying out resin hardening. Drawing 6 shows the condition of having carried out the resin mold of the leadframe 10 for a QFP (Quad Flat Package) package. The shadow area of drawing is the part which clamped the leadframe 10 with resin mold metal mold at the time of resin mold. Resin mold metal mold is manufactured so that a leadframe can be clamped effectively, and the perimeter of a cavity may be clamped with constant width.

[0003] 14 is the resin shaping section in drawing 6. G shows the part where the gate has been arranged at the time of resin mold. In resin mold metal mold, the clamp section is prepared along Gate G. A shows the part corresponding to the air vent section prepared in resin mold metal mold. This air vent section A is the part prepared in order to discharge the residual air and the void of a cavity out of a cavity, carries out grinding of the metal mold side of resin mold metal mold slightly, and is formed.

[0004] Drawing 7 expands and shows the arrangement location of the air vent section A of the above-mentioned example according to physical relationship with a leadframe 10. C is a part corresponding to the clamp section which clamps the perimeter of a cavity. The air vent section A is formed in the part inserted into the clamp sections D and D extended and formed in the outside of the corner section of a cavity from the clamp section C in this example.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, in a leadframe KUWADO type [, such as a QFP package,], it is common to prepare the air vent section in the corner section of a cavity. However, in the such KUWADO type leadframe, since it hangs for carrying out the lifting and holding of the die pad and a pin is arranged in the corner section of a cavity, at the time of resin mold, it hung, and a pin was not certainly clamped with resin mold metal mold, but this problem that rise and fall at the time of resin impregnation, and a die pad carries out a location gap from a normal location has arisen.

[0006] In the example shown in drawing 7, it hangs, and the base of a pin 12 leads to the air vent section A, and is hung, and the pin 12 is not clamped with resin mold metal mold. However, in this example, the support nature of the leadframe 10 in the corner section of a cavity is raised by forming the clamp sections D and D. Thus, if it hangs when a leadframe 10 is clamped with resin mold metal mold, and a pin 12 is not clamped, support of a die pad becomes inadequate, when resin is injected into a cavity, a die pad will bob within a cavity with resin pressure, and it will arise that the closure is carried out in the location [location / normal] shifted.

[0007] With the latest semiconductor device, since very thin product and large-sized product are manufactured, with such a product, it is easy to produce the problem that a die pad also exposes that the die pad shifted slightly from the normal location to the front face of resin mold goods, or a bonding wire is exposed. This invention prevents that a die pad bobs in manufacture of such a semiconductor device at the time of resin mold, and aims at offering the resin mold metal mold which can manufacture an excellent article certainly.

[0008]

[Means for Solving the Problem] This invention is equipped with the next configuration in order to attain the above-mentioned purpose. Namely, the leadframe which hung the die pad and was supported by the pin is clamped in the periphery section of a cavity. In the resin mold metal mold which prepared the air vent section for discharging the air in a cavity, or the void at the time of resin mold in the edge of said cavity which hangs and clamps a pin It is characterized by preparing said air vent section which lasted outside from the edge of said cavity and which hangs, prepares said clamp section which hangs and clamps said leadframe to a pin and ***** in the location on the production of the

longitudinal direction of a pin, and is connected to said cavity along with this clamp section. Moreover, it is characterized by preparing the clamp section which clamps said leadframe on both sides of said air vent section separately from this clamp section at the both sides of said clamp section. moreover, the gate edge linked to said cavity -- said -- it hangs and is characterized by said thing [having hung and having prepared the clamp section of a pin and *****] by narrow rather than said gate edge in the location on extension of the longitudinal direction of a pin. Moreover, it is characterized by having prepared the clamp section in the location on each production of said branching branch of said leadframe to which it hangs and a pin branches in the shape of Y character by the branching branch and ***** , and having arranged the gate edge in the middle of said branching branch at the gate edge linked to said cavity.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the suitable operation gestalt of this invention is explained. Drawing 1 shows the condition of having carried out the resin mold of the QFP type leadframe 10 with the resin mold metal mold concerning this invention, and shows the clamp section of resin mold metal mold etc. according to physical relationship with a leadframe 10. They are the clamp section in which C part clamps the edge of a cavity, and the part where G part has arranged the gate. Although the resin mold metal mold which carried out the resin mold of this leadframe 10 form the air vent section A in the corner section of a cavity like the resin mold metal mold which manufacture a semiconductor device conventional KUWADO type , the point by which it be characterize with the resin mold metal mold of this operation gestalt be in the point clamp in the corner section of a cavity of having hang , having hang in the location on the production of the longitudinal direction of a pin 12 , and having form the clamp section E by the pin 12 and ***** .

[0010] The part which clamps a leadframe 10 with resin mold metal mold near the corner section of a cavity is expanded and shown in drawing 2 . A die pad hangs the leadframe 10 made into the object of resin mold with this operation gestalt, a pin 12 is arranged in the direction of the diagonal line of a cavity, and it forms an edge linearly respectively. With this operation gestalt, when a leadframe 10 is set to resin mold metal mold and clamped, in the part corresponding to the corner section of a cavity, it hangs, and it is made in agreement with the arrangement location of a pin 12, and hangs, and the clamp section E is set up on the production of the longitudinal direction of a pin 12. With the operation gestalt, the air vent sections A and A have been arranged in the shape of [of a narrow width] a straight line on both sides of the clamp section E, and the clamp sections D and D installed from the clamp section C have been arranged in parallel with the clamp section E. In addition, as for the air vent sections A and A, it is common to prepare in both the punch of resin mold metal mold and female mold.

[0011] As shown in drawing 1 , except for the corner section which arranges Gate G, the clamp section E, the air vent section A, and the clamp section D are formed in resin mold metal mold by the completely same configuration as the above about the three corner sections of a cavity. With this operation gestalt, there is the description of forming the two linear air vent sections A and A, to forming the one comparatively broad air vent section A for the configuration of the air vent section A in the corner section in the conventional example as compared with the conventional example.

[0012] Thus, if resin mold is carried out using the resin mold metal mold which hung and formed the clamp section E according to the location of a pin 12 Since it hangs in the clamp section E which hangs and is in the location on the production of a pin 12 and the base of a pin 12 is firmly supported when a leadframe is clamped with resin mold metal mold The support nature of the die pad which was hung and was connected with the pin 12 improves, it becomes possible to suppress effectively ups and downs of a die pad when resin is poured in by this into a cavity, and reliable resin mold becomes possible.

[0013] In addition, although the area of the air vent section decreases by having formed the clamp section E in the corner section of a cavity in this case, a problem is not produced in fact by having arranged the air vent sections A and A on both sides of the clamp section E. The clamp sections D and D arranged on the outside of the air vent sections A and A have the operation which makes good clamp nature of the leadframe in the corner section like the conventional example.

[0014] Thus, it is effective to form the clamp section E which hangs when a leadframe 10 is clamped in the air vent section prepared in each corner section of resin mold metal mold, and supports a pin 12, when raising the holdout of a die pad and manufacturing an excellent article. Furthermore, if it constitutes so that it may hang similarly about the corner part which arranges Gate G, a pin 12 may be clamped and resin may be poured in, the holdout of the die pad at the time of resin mold can be raised further.

[0015] Drawing 3 shows the example of a configuration which hangs in the corner section of the cavity which arranges Gate G, clamps a pin 12, and could be made to carry out resin mold. With this operation gestalt, the width of face of the corner section of a cavity is made to carry out abbreviation coincidence of the width of face of the gate edge linked to the corner section of a cavity, and the clamp section F which is arranged at the corner section of a cavity and which it hangs, and the width of face of a pin 12 is set up more narrowly than the width of face of the corner section of a cavity, and it hangs on the outside of the corner section, is on extension of the longitudinal direction of a pin 12, hangs in the

width of face of Gate G, and clamps a pin 12 is formed.

[0016] When the clamp section F clamps a leadframe 10 with resin mold metal mold, it is hung, and it acts so that the base location of a pin 12 may be clamped and supported. The resin poured in from Gate G passes the both sides of the clamp section F, and is poured in into a cavity. This operation gestalt is a case in which the design whose gate G can set it as double width comparatively, and arranges the clamp section F in the plane configuration of Gate G is possible. Thus, if the clamp section F is arranged, it will hang also in the corner section of the cavity which arranges Gate G, and it will become possible to hold and carry out the resin mold of the pin 12, and it hangs in the four corner sections of a cavity, and it becomes possible to clamp and carry out the resin mold of the pin 12.

[0017] By setting up comparatively narrowly the width of face of the gate edge linked to a cavity, drawing 4 is hung in the corner section which arranges Gate G, and shows the operation gestalt which makes it possible to clamp and carry out the resin mold of the pin 12. It is arranged at the corner section of a cavity as a leadframe 10 which carries out resin mold with this operation gestalt, hang, and the configuration of the end connection of a pin 12 is made into the shape of Y character. While hanging in the corner section of a cavity, forming the clamp sections H and H on the production of each branching branch of a pin 12, hanging by the clamp sections H and H in resin mold metal mold and enabling it to support the base of the branching branch of a pin 12 It is characterized by arranging gate opening in the middle of these branching branch.

[0018] Thus, about the leadframe 10 of the configuration where hung and the pin 12 branched, it is possible by hanging gate opening and designing more narrowly than a part for the tee of a pin 12 to also hang the corner section of the cavity which arranges Gate G, and to hold a pin 12 certainly and it to carry out resin mold. In addition, when carrying out the resin mold of the leadframe 10 which branching forms, such as such a Y-globe type, hang, and has a pin 12, in other corner sections of a cavity which form not only the part that arranges the above-mentioned gate G but the air vent section A mentioned above, it can apply similarly. 13 is the gate aperture prepared in the part near the gate opening of a leadframe 10 in drawing 4 . Resin is made easy to fill up the cavity bottom by forming the gate aperture 13, although the gate is arranged with this operation gestalt at the leadframe 10 bottom.

[0019] Drawing 5 is the corner section which forms the air vent section A of a cavity, and shows other operation gestalten of the clamp section in the case of the Y-globe type having hung and having arranged the pin. Also in this operation gestalt, it hangs, it forms the clamp sections H and H in the location on the production of the longitudinal direction of each branching branch of a pin 12, and makes the interstitial segment of the clamp sections H and H the air vent section A. Thus, it becomes possible by forming the clamp sections H and H to hang like each above-mentioned operation gestalt, and to make maintenance of a pin 12 certainly, and to discharge residual air and the void in a cavity suitably from the air vent section A. In addition, the air vent section A is formed in the middle of the clamp sections H and H, and also as shown in drawing, it may be prepared outside at the pan of the clamp section H.

[0020] Although the above-mentioned branching configuration hangs and a pin 12 is a Y-globe type, it is possible for a configuration branched [to pans other than this / many] to hang, and for a pin and the configuration of further others to hang, to hang certainly by the same approach also about a pin, and to hold and carry out the resin mold of the pin. Namely, in order that the resin mold metal mold concerning this invention may prepare the air vent section or may arrange the gate By [which become free when it clamps with resin mold metal mold] hanging and clamping the base location of a pin 12 certainly When a die pad is held certainly and resin is injected into a cavity, it loses, and even if it is the package product of a thin form etc., manufacture of an excellent article of a die pad bobbing is certainly enabled by this.

[0021]

[Effect of the Invention] Since according to the resin mold metal mold concerning this invention it is enabled to hang in case the resin mold of the leadframe is clamped and carried out, to hold the base location of a pin certainly and to carry out resin mold as mentioned above, at the time of resin mold, with resin pressure, it prevents that a die pad shifts from a normal location, and reliable resin mold is made possible. And higher efficacy, such as supposing by this that it is usable suitable for resin mold, such as a package of a thin form, and enabling manufacture of an excellent article easily, is done so.

[Translation done.]